

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

⑤1

Int. Cl.:

D 06 I, 1/08

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 8 i, 5

⑩

⑪

# Offenlegungsschrift 2027 003

⑫

Aktenzeichen: P 20 27 003.5

⑬

Anmeldetag: 2. Juni 1970

⑭

Offenlegungstag: 9. Dezember 1971

Ausstellungspriorität: —

NATIONAL REFERENCE LIBRARY  
OF SCIENCE AND INVENTION

⑮

Unionspriorität

20 DEC 1971

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Verfahren zum Reinigen von verschmutzten Textilgegenständen bzw. verschmutzten ölprägnierten Reinigungsgegenständen

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: F. W. Means & Co., Chicago, Ill. (V. St. A.)

Vertreter gem. § 16 PatG: Dittmann, O., Dr.; Schiff, K. L.; Fünér, A. v., Dr.;  
Strehl, P., Dipl.-Ing.; Patentanwälte, 8000 München

⑦2

Als Erfinder benannt: Impullitti, Extor Pasaquale, Detroit, Mich. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DA-3905B e s c h r e i b u n g

zu der Patentanmeldung

der Firma

F. W. MEANS &amp; COMPANY

Chicago, Illinois, USA,

betreffend

Verfahren zum Reinigen von verschmutzten Textilgegenständen  
bzw. verschmutzten öl imprägnierten Reinigungsgegenständen

Die Erfindung bezieht sich auf die Reinigung und Behandlung von öl imprägnierten Textil-Reinigungsgegenständen, um diese der erneuten Verwendung zuzuführen. Sie bezieht sich insbesondere auf öl imprägnierte Wischlappen bzw. Staubtücher und Reinigungstücher.

Im Haushalt und in der Industrie geht derzeit die Richtung dahin, gemietete oder geliehene Ausrüstungen zu verwenden, wobei der Lieferant dieser Ausrüstung für die Instandhaltung und das Reinigen verantwortlich ist. Es hat sich gezeigt, daß Läden, Fabriken, Hospitäler, Bürogebäude und dergleichen leichter sauber gehalten werden können, wenn man

die Wände, Böden, Lichtinstalltionen und dergleichen mit ölprägnierten Tüchern, Lumpen oder Leppn vom Staub befreit. Der Hauptgrund für die rasche Verbreitung von ölprägnierten Geräten liegt darin, daß sie die Notwendigkeit zum Waschen mit Wasser und zum Reinigen ausschalten. Das Waschen mit Wasser läßt nämlich auf dem Fußboden oder auf anderen Oberflächen einen Film zurück, wenn diese Flächen nicht trocken gewischt werden. Dieser Film bringt nun in mattes Aussehen dieser Oberflächen mit sich und kann darüber hinaus das Ausbreiten von Infektionen ermöglichen. Ölprägnierte Tücher oder Leppen lassen jedoch keinen derartigen Film zurück. Ein weiterer Grund für die zunehmende Verwendung von ölprägnierten Lumpen und Leppen ist ihre Fähigkeit, Staubfusseln und Schmutz aufzunehmen. Beim Reinigen wird daher der Schmutz aufgenommen und entfernt und nicht nur verschmiert, wie es oftmals beim Putzen mit Wasser der Fall ist.

Die sich mit der Lieferung und Verleihung der ölprägnierten Geräte befassenden Industriezweige stellen dem Verbraucher saubere Gegenstände zur Verfügung und nehmen die verschmutzten oder gebrauchten Gegenstände wieder zurück. Diese müssen daher zum erneuten Gebrauch gereinigt werden. In der Vergangenheit hat die Reinigung der ölprägnierten Gegenstände einen großen Zeitaufwand erfordert. Beim Wiederimprägnieren mit Öl nach der Reinigung der Gegenstände sind naturgemäß Kosten entstanden. Bei dem bisherigen Vor-

gehen zum Reinigen der ölprägnierten Tücher etc. werden die verschmutzten Geräte zunächst etwa 1 bis 2 Stunden in einer sehr starken Alkali-Detergens-Lösung gekocht. Danach wird das Öl, das die Lappen enthielten, zusammen mit dem Schmutz entfernt. Das überschüssige Wasser wird gewöhnlich durch Trockenschleudern entfernt. Hierauf werden die gereinigten Geräte getrocknet, was etwa 1 bis 2 Stunden in Anspruch nimmt. Nach Entnahme aus der Trockeneinrichtung werden die Lappen so behandelt, daß sie das beim Reinigungsverfahren entfernte Öl wieder aufnehmen. Der gesamte Betrieb nimmt zwischen 2 bis 4 Stunden in Anspruch und erfordert bis 12 Bedienungspersonen sowie den Einsatz verschiedener Einrichtungen. Weiterhin verbraucht dieses Vorgehen große Wärme-, Energie- und Weichwassermengen. Schließlich muß das mit dem Öl verunreinigte Wasser, welches von den Lappen entfernt wird, abgeleitet werden, und zwar gewöhnlich in das städtische Abwassersystem.

Demgegenüber soll gemäß der Erfindung bezweckt werden, daß der Zeitaufwand und die Kosten für das Aufbereiten der gebrauchten ölprägnierten Geräte verringert werden, wobei auf das Waschen mit Wasser und die damit verbundenen Abwasserprobleme verzichtet werden soll.

Die Erfindung besteht daher in einem Verfahren zum Reinigen von verschmutzten Textilgegenständen, das dadurch gekennzeichnet ist, daß man die verschmutzten Gegenstände mit

einem Petrol um-Mineralöl in Berührung bringt, das Öl bewegt und daß man das überschüssige Öl von den gereinigten Gegenständen entfernt. Insbesondere richtet sich die Erfindung auf ein derartiges Verfahren zum Reinigen von verschmutzten, ölprägnierten Textil-Reinigungsgegenständen.

Die hierin verwendete Bezeichnung "Textil" soll in ihrer breitesten Bedeutung verstanden werden, d.h. sie soll Produkte wie Tücher, Gerne, Fasern oder Flächengebilde aus Naturstoffen wie Baumwolle, Leinen, Wolle, Flachs, Hanf sowie aus synthetischen Stoffen wie Polyamiden, Rayon, Polyäthylenterephthalat umfassen, die beispielsweise gewebt, nicht gewebt, gewirkt, geklöppelt sein können.

Überraschenderweise führt die Verwendung von Petroleum-Mineralöl anstelle von Wasser zu einem kürzeren Verfahren von nur wenigen Minuten, während bei den früheren Verfahren mehrere Stunden benötigt werden.

Es hat sich gezeigt, daß bei dem Reinigungsverfahren eine Anzahl von verschiedenen Ölen verwendet werden kann. Die Öle können leichter oder schwererer Natur sein, wobei jedoch die leichteren Öle geeigneter sind. Die Öle können einen naphthenischen, paraffinischen oder aromatischen Charakter aufweisen (entsprechend der Klassifizierungsmethode für Öle in Analytical Chemistry, Band 30, 1224 (1958) und Industrial and Engineering Chemistry, Band 48, 2232 (1956)).

Unter der Bezeichnung "naphthenisch" sollen Öle verstanden werden, die erhebliche Mengen Kohlenstoffatome in naphthenischen Ringen -  $C_n$  enthalten, d.h. bei denen 30 bis 45 % der Kohlenstoffatome naphthenischer Natur sind und deren Viskositäts-Schwerkraft-Konstante im Bereich von 0,85 bis 0,90 liegt. Unter der Bezeichnung "paraffinisch" sollen Öle verstanden werden, die erhebliche Mengen Kohlenstoffatome in Paraffinketten enthalten -  $C_p$ , d.h. bei denen 50 bis 70 % der Kohlenstoffatome paraffinischer Natur sind und deren Viskositäts-Schwerkraft-Konstante im Bereich von 0,79 bis 0,84 liegt. Unter der Bezeichnung "aromatisch" sollen Öle verstanden werden, die erhebliche Mengen Kohlenstoffatome in aromatischen Ringen enthalten -  $C_a$ , d.h. bei denen 30 bis 60 % der Kohlenstoffatome aromatischer Natur sind und deren Viskositäts-Schwerkraft-Konstante im Bereich von 0,91 bis 1,05 liegt. Im allgemeinen besitzen diese Öle eine Viskosität im Bereich von 38 bis 60 Saybolt-Universal-Sekunden bei 98,9° C und von 100 bis 800 Saybolt-Universal-Sekunden bei 37,8° C. Auch Gemische der obigen genannten Öle sind geeignet.

Die Viskositäts-Schwerkraft-Konstante ist eine Funktion der Zusammensetzung des Öls. Sie nimmt mit steigender Anzahl von aromatischen oder naphthenischen Ringen zu und kann daher als Maß für die aromatische Natur des Öls dienen. Die Viskositäts-Schwerkraft-Konstante (VSK) wird folgendermaßen errchnet:

$$VSK = \frac{G - 0,24 - 0,022 \lg (V_1 - 34,5)}{0,755}$$

0,755

Darin bedeutet: G = spezifisches Gewicht bei 15,6° C und V = Saybolt-Universal-Viskosität bei 98,9° C (vergl. Mill. et al. Industrial and Engineering Chemistry, Band 20, 641 (1928)).

Die Farbe der Öle ist nicht kritisch, doch ist es bei jedem Reinigungsverfahren zweckmäßig, daß das verwendete Öl eine so geringe Färbung wie möglich aufweist. Das jeweilige Herstellungsverfahren für das Öl ist bei dem Verfahren der Erfindung nicht von Wichtigkeit. Die Öle können durch Destillation, Lösungsmittelsextraktion, Säurebehandlung, hydrierende Cracking, Hydrierung, Entschwefelung und andere geeignete Methoden, wie Behandlung mit Silikagel oder Ton und dergl. hergestellt bzw. behandelt worden sein. Den Ölen können auch Zusatzstoffe wie Antioxidantien, UV-Stabilisatoren, Deodorantien, öllösliche Detergentien, Befeuchtungsmittel, Emulgatoren, Bakterizide, Biostatika, Fungizide und dergl. zugesetzt werden, um das Verfahren zu verbessern. Im allgemeinen werden auf den Leppen und dergl. 20 bis 40 Gew-% Öl, bezogen auf das Gewicht der Gegenstände, vorzugsweise 28 bis 32 Gew.-%, zurückbehalten.

Bei dem Reinigungsverfahren der Erfindung wird das Öl in einer genügenden Menge eingesetzt, die ausreicht, den zu



reinigend n Gegenstand gründlich zu sättigen und darüber hinaus überschüssiges Öl zu liefern, in welchem das b im Reinigen entfernte Material entweder aufgelöst oder suspendiert wird.

Das Fließschema der Fig. 1 zeigt ein zyklisches System, das gemäß der Erfindung geführt wird.

Die zu reinigenden ölprägnierten Gegenstände, z.B. öl-imprägnierte Lappen, werden in einen geeigneten Behälter gebracht, um mit dem Öl bewegt oder durchgewirbelt zu werden. In diesem Fall werden die Lappen in den Trommelteil einer handelsüblichen Trockenreinigungsanlage mit einer Kapazität von 54,4 kg gebracht. 45,4 kg der verschmutzten Lappen werden in die Trommel 1 der Trockenreinigungsanlage eingegeben. Dieser wird durch die Leitung 18 379 l Öl zugeführt. Bei einer Ausführungsform der Erfindung werden die Lappen und das Öl etwa 20 Minuten durcheinander gewirbelt. Während des Betriebs wird das Öl aus der Trommel 1 durch die Pumpe 4 und das Ventil 5 und die Leitung 6 zu dem Filter 7 geleitet. Sodann fließt es durch die Leitung 8 in den Wärmetauscher 9 und durch das Ventil 10 und die Leitung 11 wieder in die Trommel 1 zurück.

Nach Beendigung des Reinigungsvorgangs wird das Öl aus der Trommel 1 durch die Pumpe 4 über die Leitung 2 und das Ventil 5 sowie die Leitung 19 in den Tank 13 gepumpt. Das Sy-

stem kann durch die Leitung 15 Frischöl zug setzt werden. Die Schleud rungszykluszeit beträgt etwa 10 bis 14 Minuten, was zu einer Aufnahme von 20 bis 40 Gew.-% Öl, bezogen auf das Gewicht der sauberen trockenen Leppen führt.

Während des Ruhens der Vorrichtung wird in dem Filter 7 zur Erzielung eines gleichmäßigen Zustands des Öls automatisch das Filtermedium (nicht gezeigt) und der Schmutz herausgenommen. Nach dem Regenerieren des Filtermediums wird das Öl erneut im Kreis strömen gelassen, und zwar aus dem Tank 13 über die Leitung 17 und die Pumpe 16 zu dem Filter 7. Sodann strömt das Öl durch die Leitung 8, den Wärmetauscher 9, das Ventil 10 und die Leitung 12 zurück zu dem Tank 13. Durch die Leitung 14 zu einem (nicht gezeigten) Aufnahmetank ist ein Überflussschutz für den Tank 13 vorgesehen. Somit wird während des gesamten Reinigungsbetriebs das verschmutzte Öl kontinuierlich entfernt, gereinigt, erforderlichenfalls ergänzt, erwärmt und in den Reinigungsbetrieb zurückgeführt.

Bei einer anderen Ausführungsform wurde im wesentlichen nach der gleichen Arbeitsweise verfahren, wobei jedoch in die Trommel 1 189 l gegeben wurden und die Leppen und das Öl ohne Zirkulierung des Öls durch das Aufbereitungssystem etwa 20 Minuten miteinander bewegt wurden. Nach Beendigung der Durchwirbelung wurde das Öl aus der Trommel 1 durch die Pumpe 4, die Leitung 2, das Ventil 5 und die Leitung 19 zu

der Tank 13 gepumpt, und hierauf durch das Aufbereitungssystem wie bereits beschrieben. Die Lappen in der Trommel 1 wurden dem Schleuderzyklus etwa 8 bis 10 Minuten unterworfen, wobei in einem Pfund Lumpen etwa 136,1 g Öl zurückblieben.

Die Betriebstemperatur beträgt vorzugsweise etwa 15,6 bis 121,1° C. Ein besonders geeigneter Temperaturbereich beträgt etwa 65,6 bis 93,3° C. Die Auswahl der geeigneten Temperatur hängt etwas von dem zu reinigenden Material und dem vorliegenden Verschmutzungsgrad ab. Die Länge des Reinigungszyklus hängt wiederum von dem Verschmutzungsgrad, der Temperatur des verwendeten Öls, der Viskosität des Öls, den Arbeitstemperaturen und der Stärke der Durchmischung ab. Im allgemeinen erfordert ein viskoseres Öl einen längeren Zyklus, um den erforderlichen Berührungsgrad zu erhalten. Dies kann etwas durch das Arbeiten bei höherer Temperatur abgeschwächt werden, wodurch nicht nur die Viskosität des Öls verringert wird, sondern auch die Reinigungswirkung des Öls unterstützt wird.

Zur Erzielung eines maximalen Kontakts des Öls mit dem verschmutzten, zu reinigenden Gegenstand ist eine Bewegung oder Durchwirbelung vorgesehen, deren Stärke ausreicht, um den Schmutz von dem Gegenstand zu entfernen. Es kann eine Dreh- oder Schaukelbewegung verwendet werden. Im allgemeinen arbeitet man bei etwa 10 bis 100 Upm, bzw. im Fall

einer Schaukelbewegung bei einer entsprechend Anzahl von teilweisen Umdrehungen.

Die üblichen Trockenreinigungsvorrichtungen, wie sie in der Anlage gemäß Fig. 1 verwendet werden, weisen die in Fig. 2 gezeigte Struktur auf. Eine Innentrommel 103 ist in einem Außenzylinder 101 in der Weise angeordnet, daß sie um ihre Längsachse drehbar ist. Die Trommel 103 ist über ihre gesamte Oberfläche durchlöchert, um den freien Zutritt der Reinigungslösung, in diesem Fall des Öls, zu gestatten, welches mit den zu reinigenden Gegenständen 108 in Berührung kommt. Der Zylinder 101 enthält eine Öffnung mit einer Tür 102, durch welche die zu reinigenden Gegenstände 108 eingebracht werden. Diese gelangen dann in eine beschriebene Öffnung in der Trommel 103, die einen Verschuß 105 hat. Das Öl wird in den Zylinder durch die Leitung 106 eingebracht und nach dem Reinigen durch die Leitung 107 entnommen. Beim Reinigungsbetrieb wird entweder die drehbar angeordnete Trommel in Umdrehungen versetzt oder geschaukelt, was durch eine geeignete Antriebseinrichtung, z.B. einen Elektromotor 104, geschieht. Die Fig. 3 zeigt einen Querschnitt der Fig. 2, aus dem sich ergibt, daß die Innenfläche der Trommel 103 Flügel oder andere Vorsprünge 109 haben kann, die die Bewegungsintensität und den Kontakt der zu reinigenden Gegenstände mit dem Reinigungsöl erhöhen.

M

Bei einem zyklischen Verfahren gemäß der Erfindung nach Fig. 1 erfolgt die Reinigung des gebräuchten Öls durch Filtration durch eine Fusselfelle und Leiten zu einem Filtertank 7 und sodann in einen Tank 13. Im Falle eines absetzweise geführten Verfahrens ist eine herkömmliche Fusselfelle nicht angebracht, da sie verstopft wird. Zur Entfernung der Fusseln wird daher in diesem Fall ein vibrierendes Sieb eingesetzt. Jedoch kann auch bei dem kontinuierlichen Verfahren ein gewöhnliches Sieb-Fusselfilter eingesetzt werden, welches keine größere Wertung als bei einem herkömmlichen Trockenreinigungsverfahren erforderlich macht.

Bei dem Verfahren der Erfindung kann ein Herz von-Corporation-Filtrationssystem verwendet werden, das sich als geeignet erwiesen hat. Das Zentrum dieses Systems ist eine Reihe von drehenden, vorbeschichteten Sieben, durch welche das zu filtrierende Material läuft. Die festen Teilchen werden auf den Sieben gesammelt. Im nächsten Teil des Filterzyklus werden die filtrierte Teilchen von dem Sieb entfernt und das Sieb wird für den Wiedergebrauch erneut beschichtet. Die Vorbeschichtung bestehend aus 2 Teilen eines 20 %-igen Tons, 80 % Celit-Gemisch, 2 Teile Attapulgit und 1 bis 2 Teilen Kohlenstoff.

Naturgemäß kann das Öl auch nach anderen Methoden gereinigt werden, beispielsweise durch Zentrifugieren des Öls

und r kontinuierlicher Entfernung des Schlamms aus der Zentrifuge. Es kann auch durch Herstellung von Emulsionen mit geringen Wassermengen gereinigt werden, in welchem der Schmutz gelöst wird, wonach die Emulsion gebrochen und die Wasser- und Öl-Schichten voneinander getrennt werden. Ein weiteres Verfahren ist die elektrostatische Ausfällung des enthaltenen Schmutzes. Bei diesem Verfahren werden 5 bis 10 Vol.-% Wasser zu dem verschmutzten Öl gegeben. Durch Rühren wird eine schwache Emulsion gebildet. Beim Strömen über ein Gitter wird das Zusammengehen der Wasserphase bewirkt, wodurch die Emulsion gebrochen wird. Eine Abänderung dieser Methode verwendet ein nicht-gleichförmiges Wechselstrom- oder Gleichstromfeld, wobei das Wasser weggelassen wird. Die Schmutzteilchen wandern zu dem Hochfeldteil und agglomerieren. Die agglomerierten Teilchen fallen aus der Öllösung aus. Im Alternativ-Fall kann überhaupt keine Behandlung erfolgen. Das Öl kann allein schon dadurch ziemlich wirksam gereinigt werden, daß es lediglich 12 bis 24 Stunden in einem Lagerungstank stehengelesen wird, wobei sich die Verunreinigungen absetzen.

Zusätzlich zu der Reinigung von Gegenständen, die restliches Öl enthalten, ist das Verfahren der Erfindung auch zum Reinigen von Tüchern, Textilien, Flächengebilden und Fasern, sowohl aus Naturprodukten als auch aus synthetischen Stoffen, z.B. Baumwolle, Leinen, Wolle, Polyäthylen-terphthalat, Polyamid n und dergleichen geeignet, bei de-

nen kein restliches Öl vorliegen muß. Nach dem Öl-Reinigungsverfahren wird der Gegenstand mit den herkömmlichen Trockenreinigungs-Lösungsmitteln, wie Naphtha, Stoddard-Lösungsmittel, Tetrachlorkohlenstoff, Benzin, Benzol, Trichloräthan, Perchloräthylen, Toluol und dergleichen, in Berührung gebracht, um Ölspuren zu entfernen. Diese Lösungsmittel sind im wesentlichen Kohlenwasserstoffe und halogenierte Kohlenwasserstoffe, insbesondere chlorierte Kohlenwasserstoffe sowie Gemische daraus, die hauptsächlich im Bereich von 15,6 bis 65,6° C sieden. Dieses Vorgehen ist gegenüber den früheren herkömmlichen Trockenreinigungsverfahren, die gewöhnlich mehrere getrennte Reinigungszyklen mit den herkömmlichen Lösungsmitteln benötigten, insoweit vorteilhaft, als mindestens einer der Reinigungszyklen durch das Öl-Reinigungsverfahren gemäß der Erfindung ersetzt wird. Die Schmiereigenschaften des bei dem Verfahren der Erfindung verwendeten Öls vermindern den Verschleiß der Gewebe, insbesondere der synthetischen Gewebe, wodurch die Lebensdauer der gereinigten Gegenstände zunimmt.

Die Erfindung wird in den Beispielen erläutert.

#### Beispiel 1

45,4 kg schmutzige ölprägnierte Wischleppen wurden in das Rohr einer 54,4 kg-Luft-Elektrostations-Trockenreinigungsanlage gegeben. In die Trommel wurden 189 l naphthenisch

14.

Öl mit einer Temperatur von  $81,6^{\circ}\text{C}$  gegeben. Das naphthenische Öl<sup>x)</sup> hatte folgende Eigenschaften:

Viskosität SUS bei $37,8^{\circ}\text{C}$	115
Viskosität SUS bei $98,9^{\circ}\text{C}$	41,0
API-Dichte bei $15,6^{\circ}\text{C}$	23,3
Spezifisches Gewicht bei $15,6^{\circ}\text{C}$	0,9140
Dichte 20/4	0,9103
Flammpunkt, °C	168,3
Tropfpunkt, °C	$-34,4^{\circ}\text{C}$
Färbung, ASTM D-1500	0,5
UV-Absorption bei $260\mu$	3,0
Molekulargewicht	325
Viskositäts-Schwerkraft-Konstante	0,873
Analyse des Kohlenstoff-Typs	
Aromatische Kohlenstoffatome, $C_A$ , %	16
Naphthenische Kohlenstoffatome, $C_N$ , %	42
Paraffinische Kohlenstoffatome, $C_P$ , %	42

x) Sunthene 415, Sun Oil Company

Die Trommel wurde mit etwa 40 Upm gedreht. Dies wurde etwa 5 Minuten weitergeführt. Das Öl wurde sodann aus der Trommel abgelesen, wobei die Trommel weiter in Drehung war. Nach dem Ablassen des Öls wurde die Trommel etwa 8 Minuten bei etwa 100 Upm weitergedreht, wobei in jedem Pfund Lumpen etwa 36,1 g Öl zurückblieben. Das aus der Trommel blaue n-



das Öl hatte eine Temperatur von  $71,1^{\circ}\text{C}$ . Die fertigen Lappen waren sauber und für den Einsatz bereit. Es konnte gegenüber den mit Wasser gewaschenen Lappen kein Unterschied festgestellt werden. Dieses Vorgehen hätte, um zu den gleichen Bedingungen zu kommen, etwa 3 Stunden benötigt. Das Öl wurde gereinigt und war für den Wiedergebrauch geeignet.

#### Beispiel 2

22,7 kg verschmutzte Lappen und 379 l Öl wurden in die Trommel gebracht. Im wesentlichen wurde die Arbeitsweise des Beispiels 1 wiederholt, mit der Ausnahme, daß das Öl kontinuierlich entfernt und mit gleicher Geschwindigkeit sauberes Öl kontinuierlich zugesetzt wurde. Die fertigen Lappen waren von denjenigen des Beispiels 1 nicht unterscheidbar.

#### Patentsprüche

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Reinigen von verschmutzten Textilgegenständen, insbesondere von verschmutzten ölimprägnierten Reinigungsgegenständen, dadurch gekennzeichnet, daß man die verschmutzten Gegenstände mit einem Petroleum-Mineralöl in Berührung bringt, das Öl bewegt und daß man überschüssiges Öl von den gereinigten Gegenständen entfernt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man bei einer Temperatur im Bereich von etwa 15,6 bis 121,1° C arbeitet.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß man bei einer Temperatur von etwa 65,6 bis 121,1° C arbeitet.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man 20 bis 40 Gew.-% Petroleum-Mineralöl auf den gereinigten ölimprägnierten Gegenständen zurückläßt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß man 28 bis 32 Gew.-% Petroleum-Mineralöl auf den gereinigten, ölimprägnierten Gegenständen zurückläßt.

17

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man das gebrauchte Öl kontinuierlich entfernt und sauberes Öl zufügt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß man das entfernte Öl reinigt und wieder zurückführt.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß man im wesentlichen das gesamte Öl von den Gegenständen durch einen Kohlenwasserstoff und/oder halogenierten Kohlenwasserstoff entfernt.
9. Verfahren zum Reinigen von verschmutzten Textil-Gegenständen, dadurch gekennzeichnet, daß man
  - a) die Gegenstände mit Petroleum-Mineralöl mit einer Viskosität bei  $37,8^{\circ}\text{C}$  von 100 bis 800 Saybolt-Universal-Sekunden im Überschuß über die zur Sättigung der Gegenstände erforderliche Menge in Berührung bringt;
  - b) die Gegenstände und das Öl bei einer Temperatur von  $15,6$  bis  $121,1^{\circ}\text{C}$  bewegt und daß man
  - c) den Überschuß des verschmutzten Öls entfernt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch g e k n n -  
z e i c h n e t, daß man d n Überschuß des v r -  
schmutzten Öls durch Zentrifugieren entfernt.
11. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß man das überschüssige Öl durch  
Zentrifugieren und Inberührungbringen der Gegenstände  
mit einem Kohlenwasserstoff und/oder einem halogenier-  
ten Kohlenwasserstoff entfernt.

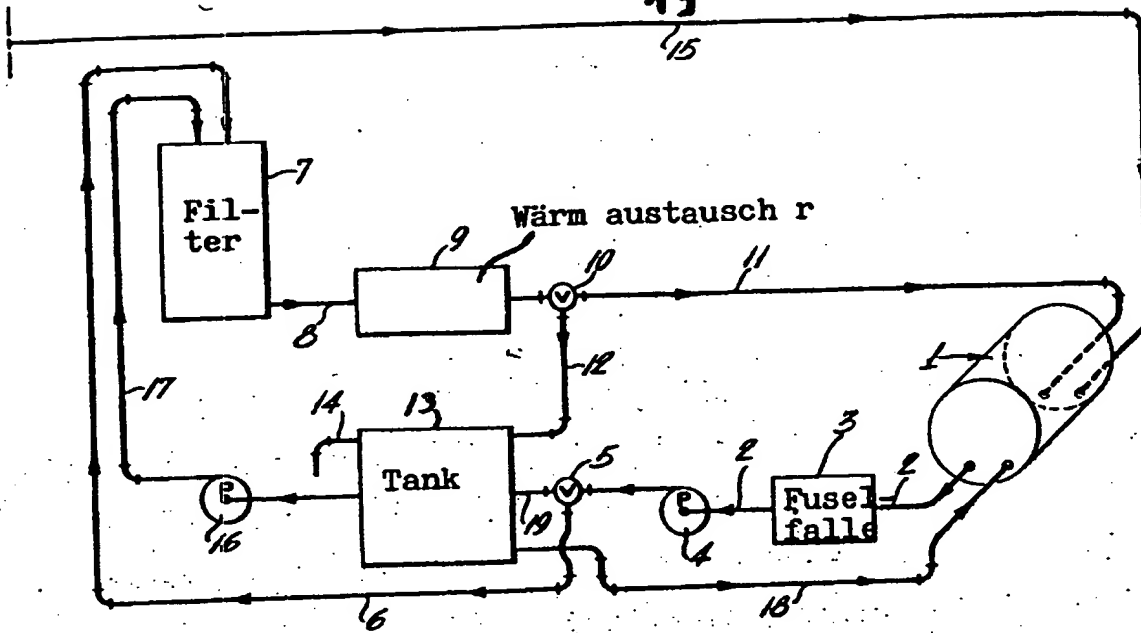


FIG. 2

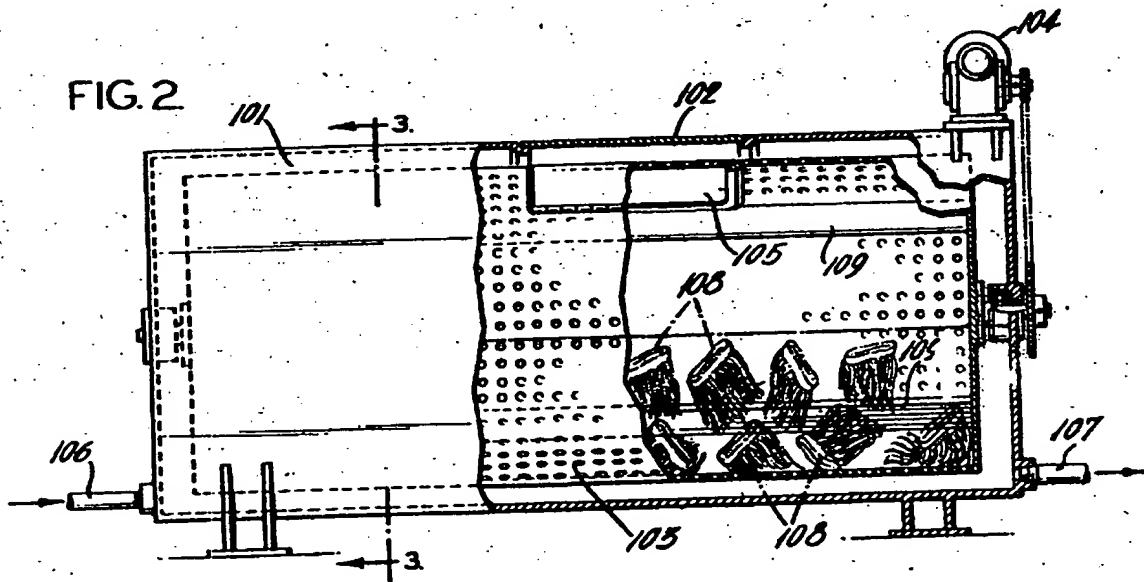


FIG. 3

